Die Makrolepidopterenfauna der Zitterpappel (*Populus tremula* L.) in Waldmantelgesellschaften in Südniedersachsen (Lepidoptera)

Kai Füldner und Matthias Damm

Dr. Kai Füldner, Matthias Damm, Institut für Forstzoologie, Büsgenweg 3, D-37077 Göttingen, Deutschland; E-Mail (K. Füldner): kfueldn@gwdg.de

Zusammenfassung: Bei Untersuchungen im südniedersächsischen Bergland und im Solling wurden von 1997 bis 2000 an insgesamt 327 jungen Zitterpappeln (*Populus tremula* L.), die an verschieden exponierten Waldinnen- und -außenmantelgesellschaften aufwuchsen, im wöchentlichen Rhythmus zur Vegetatonszeit alle Phytophagen abgesammelt. Dabei konnten insgesamt 3172 Individuen von 65 Makrolepidopterentaxa im Raupenstadium festgestellt werden, deren Fundhäufigkeiten sowie präferierte Fundlokalitäten tabellarisch vermerkt sind. Ergänzt wird diese Tabelle durch alle Makrolepidopterentaxa, die literarisch bislang von Pappel vermeldet wurden. Bei elf der festgestellten Arten fand sich bislang noch kein Literaturvermerk über eine Nutzung der Espe als Nährpflanze. Zwei Arten (*Atolmis rubricollis, Eilema lurideola;* beide Arctiidae) sind Flechten- und Grünalgenfresser und daher nur indirekt an den Fraßbaum gebunden. Die neun weiteren Arten sind überwiegend polyphage Species, die ihren Entwicklungsschwerpunkt auf anderen Nährpflanzen haben dürften. Es handelt sich um *Arctia caja*, *Spilosoma lutea* (Arctiidae), *Calliteara pudibunda* (Lymantriidae), *Cosmia trapezina* (Noctuidae) sowie *Alsophila aescularia*, *Epirrita autumnata, Crocallis elinguaria, Ennomos quercinaria* und *E. erosaria* (Geometridae). Die hohe Zahl der aufgefundenen Taxa zeigt den wichtigen Stellenwert der Zitterpappel als Habitat für Lepidopteren innerhalb von Waldmantelgesellschaften.

The macrolepidopteran fauna on aspen (*Populus tremula* L.) at the edges of forests in southern Lower Saxony (Lepidoptera)

Abstract: In southern Lower Saxony in the Solling area and the region around Göttingen all phytophagous insects have been collected from 327 aspen bushes and trees (*Populus tremula*), which were growing at differently exposed plant societies at the outer and inner edges of the forest. The plants were controlled weekly in the years 1997 to 2000 during the vegetation period. In total, 3172 individuals of 65 different species of macrolepidoptera larvae were recorded. For these, the quantitiy and details of ecological circumstances were noted. These numbers are supplemented in a table by macrolepidoptera larvae which are said to have been found feeding on *Populus* species in literature. For eleven of the species found on aspen, there has no such observation been published before. Two of these are feeding on lichens and green algae (*Atolmis rubricollis* and *Eilema lurideola*, both Arctiidae) and, therefore, are only indirectly dependent from the tree. The nine other species are polyphagous species which are usually found on other foodplants. These are *Arctia caja*, *Spilosoma lutea* (Arctiidae), *Calliteara pudibunda* (Lymantriidae), *Cosmia trapezina* (Noctuidae) as well as *Alsophila aescularia*, *Epirrita autumnata, Crocallis elinguaria, Ennomos quercinaria* and *E. erosaria* (Geometridae). The high number of species observed feeding on aspen certifies the importance of this tree as a habitat for Lepidoptera larvae at the edges of the forest.

Einleitung

Die thermophile Lebensweise eines Großteils der mitteleuropäischen Makrolepidopterentaxa läßt sich nicht nur im Imaginalstadium, sondern in vielen Fällen auch in den während der Larvalphase bevorzugten Habitaten beobachten. Überwiegend an schattigen oder feuchtkühlen Exposition wachsende Gehölzarten werden weitgehend gemieden. So steht beispielsweise die „Lichtbaumart Eiche“ (kombiniert *Quercus robur* und *Q. petraea*) mit 179 hieran fressenden Lepidopterenarten der Schattbaumart Hainbuche (*Carpinus betulus*) mit nur 25 Arten gegenüber. Die Schlehe (*Prunus spinosa*) beherbergt 113 Arten, der Holunder (*Sambucus nigra*) dagegen nur vier (Hacker 1998). Für die mögliche Diversität der Besiedlung durch Phytophage spielen neben möglichen Abwehrstoffen der einzelnen Pflanzenarten auch die Breite der genutzten Standorte und damit die Vielfalt der angebotenen Nischen eine Rolle, denn viele Tierarten nutzen innerhalb des so gebotenen Nahrungsspektrums nur einen engen Bereich.

Nur ein sehr geringer Teil der Lepidopterenarten befrißt monophag eine Pflanzenart; die Bedeutung der jeweiligen Fraßpflanze ist je nach Präferenzen gegenüber anderen möglichen Wirtspflanzen unterschiedlich zu gewichten. Eine reine Nennung der Artenzahlen der an einer Pflanzenart fressenden Taxa ist daher wenig aussagefähig. Diese Zahlen sind zudem ohne Nennung der Quellen als unzuverlässig zu bezeichnen, da hier häufig Daten unsicherer Herkunft verwendet werden und die Fehlinterpretationen früherer Autoren oft kritiklos Eingang selbst in Standardwerke gefunden haben. Auch bei auffälligen Tieren wie den heimischen Tagfaltern stehen oftmals sowohl die wissenschaftlichen Namen (Beispiele *Thecla betulae* oder *Satyrium spini*) wie auch die daraus abgeleiteten deutschen („Birkenzipfelfalter“, „Schlehenzipfelfalter“) ohne Zusammenhang zur tatsächlichen Nahrungspflanze dieser Tiere (Weidemann 1995). Erhebliche Probleme bereitet auch die Verwechslung von „Fütterungspflanzen“ in der Zucht mit tatsächlich im Freiland genutzten „Futterpflanzen“. So entwickeln sich nach Ebert (1991) unter Zuchtbedingungen an *Poa annua* sämtliche in Baden-Württemberg nachgewiesenen Satyrinenarten bis zur Imago; tatsächlich gibt es an dieser Grasart nicht einen einzigen Freilandfund einer Raupe einer dieser Augenfalterarten. Aufgrund der Berücksichtigung nur aus Zuchten bekannter Fraßpflanzen, Verwechslungen vom Eiablageort mit dem Fraßort der ausschlüpfenden Raupe (Weidemann 1982) und Heranziehen veralteter, nicht überprüfter Bestimmungsliteratur besteht Unklarheit über das tatsächliche phytophage Artenspektrum an vielen Pflanzenarten.

Pappeln, insbesondere Zitterpappeln, als Pionierhölzer findet man auf xerothermen Standorten genauso wie in Moor-Randlagen. Auch das äußere Erscheinungsbild

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

mit vielfältigen Übergängen vom zwergenhaften Strauchwuchs bis zum großen Waldbaum bietet eine Vielzahl von strukturellen Nischen. Die Zahlen der hieran vorkommenden Makrolepidopteren schwanken je nach Autor erheblich. Die höchsten und scheinbar am genauesten recherierten Artenzahlen finden sich bei Hacker (1998): Bezogen auf den mitteleuropäischen Raum gibt er für Pappel allgemein 87, für die Zitterpappel 58 Arten an. Bei mehrjährigen eigenen Untersuchungen an Zitterpappeln in Waldmantelgesellschaften wurde hier eine Vielzahl von Makrolepidopterenarten im Raupenstadium festgestellt. Diese Funde werden im Folgenden dargestellt und dienen der Ergänzung und dem kritischen Vergleich der bislang aus der Literatur bekannten Makrolepidopterentaxa an *Populus*.

Material und Methoden

Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsflächen liegen im südlichen Niedersachsen, regional zu unterteilen in je einen Untersuchungsblock im Südniedersächsischen Bergland sowie im Solling. Der erste Untersuchungsblock liegt 5–15 km östlich Göttingens in den niedersächsischen Forstämtern Göttingen, Reinhausen und Bovenden in einer Höhenlage zwischen 200 und 300 m. Buntsandstein bildet in allen Fällen das Ausgangssubstrat. Der mittlere Jahresniederschlag für das Untersuchungsgebiet beläuft sich auf 680 mm, die Jahresmitteltemperatur schwankt je nach Höhenlage von 7,8 bis 8,5 °C.

Der zweite Untersuchungsblock liegt im Forstamt Fürstenberg im westlichen unteren Solling in einer Höhenlage zwischen 250 und 300 m. Die Jahresniederschläge belaufen sich auf 900 mm, die Mitteltemperatur auf 7,5 °C. Auch hier bildet — zumeist lößüberlagerter — Buntsandstein das geologische Grundsubstrat.

Neben den Dauerversuchsflächen in Niedersachsen werden auch einige Funde aus Nordbayern (Forstamt Uffenheim, Jahresmitteltemperatur 8,5–9,0 °C, Niederschlag 700 mm/Jahr) aus demselben Zeitraum berücksichtigt. Hier wurden mehrere Waldinnen- und -außenmantelflächen einmal pro Jahr gezielt nach Raupen von *Apatura ilia* und *Limenitis populi* abgesucht und bemerkenswerte Beifänge ebenfalls vermerkt.

Beprobte Versuchsbäume

Von 1997 bis 2000 wurde an verschieden exponierten Waldinnen- und -außenmänteln sowie auf kleineren Sukzessionsflächen im Waldinneren die Phytophagenfauna der hier jeweils wachsenden Zitterpappeln (*Populus tremula*) erfaßt (Damm 1999, unveröff.). Die Zitterpappel ist hier als Baumart eindeutig vom Jungwuchs anderer Pappelarten zu unterscheiden; nur die Blätter an jungen Langtrieben erinnern im Einzelfall an *P. nigra* oder *P. pyramidea*.

Die Höhe der untersuchten Baumindividuen lag in der Regel zwischen 0,5 und 4 m. Dies ermöglichte, gegebenenfalls durch vorsichtiges Herabbiegen des Baumes, eine vollständige Kontrolle aller belaubten Bereiche. In Einzelfällen wurden auch untere Astpartien größerer Baumindividuen beziehungsweise mittels eines motorgetriebenen Hubsteigers die Kronenbereiche von über 12 m hohen Bäumen abgesucht.

Als geeigneter Parameter zum Größenvergleich der beprobten Bäume wurde die „Länge der beblätterten Triebe (LbT)“ definiert. Diese Größe beschreibt die Länge belaubter Äste an jedem Untersuchungsbaum in Metern. An jedem Baum wurden am Ende der jeweiligen Vegetationsperiode alle Äste mit anhaftenden Blättern oder beblätterten Kurztrieben über 10 cm aufsummiert. Der solchermaßen ermittelte Wert ergibt eine Größe, die der tatsächlich abgesuchten Blattmasse entspricht. Auf diese Weise konnten auch Teilabschnitte größerer Bäume, wenn hier zum Beispiel nur bestimmte Äste abgesucht wurden, quantifiziert werden. Weiterhin konnte auf diese Weise das sehr schnelle Wachstum der Pappeln berücksichtigt werden, was besonders für die während mehrerer Vegetationsperioden untersuchten Flächen von Bedeutung war.

Alle Zitterpappeln wurden während der Vegetationszeit in wöchentlichem Rhythmus nach hieran fressenden Phytophagen abgesucht. Jeder Fund wurde mit genauer

Tabelle 1: Überblick und kurze Skizzierung der Untersuchungsflächen in den niedersächsischen Forstämtern Reinhausen, Bovenden, Göttingen und Fürstenberg. Die Spalte LbT (Erklärung siehe Text) zeigt durch die Summierung der Einzelbaumwerte den quantitativen Versuchsumfang. Die Spannen geben ein erfaßtes Wachstum der Versuchsbäume zu Beginn und am Ende des jeweiligen Untersuchungszeitraums wieder.

Flächentyp	Waldrandsituation	Forstamt	n Zitterpappeln	LbT [m] pro Jahr	Untersuchungszeitraum
Auß	Waldaußenmantel	Bovenden	60	288–401	1997–2000
		Fürstenberg	8	36–50	1999–2000
		Göttingen	5	45	2000
In	Waldinnenmantel	Bovenden	32	186–256	1997–2000
		Reinhausen	156	120–388	1998–2000
		Fürstenberg	11	160–162	1999–2000
		Göttingen	20	78	2000
Suk	Sukzessions-/Freifläche	Bovenden	24	130–180	1997–2000
		Fürstenberg	9	105–119	1999–2000
Kro	Waldinnenmantel (mit Hubsteiger)	Fürstenberg	2	200	2000

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Fundposition (Himmelsrichtung, Baumhöhe, Astposition) vermerkt. Nicht eindeutig zu determinierende Tiere wurden zur möglichen Artbestimmung im Labor weitergezüchtet.

An denselben Expositionen wurden in ähnlichem Umfang auch Salweiden (*Salix caprea* L.) beprobt; auf diese Ergebnisse soll an anderer Stelle eingegangen werden (Füldner & Damm, in Vorb.), bei der Besprechung einiger hervorzuhebender Arten wird hier im Einzelfall darauf Bezug genommen.

Darstellung der Arten

Die mehr oder weniger glaubwürdigen Standardwerken (Bergmann 1951–1955, Ebert 1991–2001, Forster & Wohlfahrt 1954–1978, Koch 1984, Porter 1997, Pro Natura 1997–2001, Skou 1984, Weidemann 1996, Wirooks & Theissen 1998–1999) entnommenen Angaben bilden die Basis der Artenliste der Makrolepidopterenarten in der Tabelle 2. Bei den „Makrolepidopteren" handelt es sich um eine Gruppierung entwicklungsgeschichtlich sehr unterschiedlicher, untereinander nicht näher verwandter Familien, die als Vergleichsgrundlage jedoch ihre Berechtigung behält, da sich Untersuchungen und dazugehörige Artenzahlen der meisten Autoren auf diese beziehen.

Auch in den genannten Standardwerken ist nicht auszuschließen, daß mißverständliche und vom jeweiligen Autor nicht überprüfte Angaben zu Fraßpflanzen Eingang gefunden haben. Als überprüfbare Referenz, die allein auf nachweislichen Funden der Autoren oder verläßlicher Gewährsleute beruhen, wurden daher die Arbeiten von Ebert (1991–2001), Wirooks & Theissen (1998–1999) und Pro Natura (1997–2001) in Tabelle 2 nochmals besonders ausgewiesen. Die solchermaßen gekennzeichneten Arten sind von Pappel mit Sicherheit nachgewiesen. Die Literaturauswertung berücksichtigt hierbei bewußt nicht nur eine dort vorgenommene explizite Nennung der Zitterpappel, da sich unter der häufigen Angabe „*Populus* sp." durchaus auch *P. tremula* verbergen kann. Die Artenübersicht in Tabelle 2 wurde zudem durch die eigenen Neufunde ergänzt.

Die Zuordnung der jeweiligen Lepidopterenarten erfolgt nach den folgenden Phagiestufen:

- **Stufe A:** monophag: die Art ist nur von *Populus tremula* bekannt.
- **Stufe B:** streng oligophag: mehrere Arten der Gattung *Populus* werden genutzt.
- **Stufe C:** weit oligophag: Fraß an Vertretern der Gattungen *Populus* und *Salix.*
- **Stufe D:** polyphag.
- **Stufe E:** Fraß an Flechten oder Grünalgen.

Einen Sonderfall stellen die in Pappelkätzchen lebenden Arten dar, die nach deren Abfallen vom Baum ihr Nahrungsspektrum wechseln und dann häufig an niederer Bodenvegetation leben. Diese werden in Tab. 2 nur nach ihrem Verhalten während des Fraßes an Pappel einer der obigen Gruppen zugeordnet (mit * gekennzeichnet).

Die tatsächliche Bedeutung der Zitterpappel als Nährpflanze ist – besonders für die vielen polyphagen Arten – sehr unterschiedlich zu gewichten. Es wurden deshalb nochmals Relevanzstufen unterschieden:

- **Stufe 1:** Zitterpappel als alleinige oder wichtigste Fraßpflanze; andere Nährpflanzen spielen keine oder eine untergeordnete Rolle.
- **Stufe 2:** Zitterpappel als wichtige Nährpflanze; andere Fraßpflanzen können jedoch ähnliche Bedeutung erlangen.
- **Stufe 3:** Zitterpappel als weniger wichtige Nährpflanze; andere Pflanzenarten weisen eine höhere Bedeutung auf.
- **Stufe 4:** Zitterpappel als Zufallsnahrung; aufgrund der Biologie und des sonstigen Nahrungsspektrums der Lepidopterenart wahrscheinlich nur in Ausnahmefällen genutzte Fraßpflanze.

Eine Trennung zwischen den Stufen 2 und 3 kann nicht immer eindeutig erfolgen. Hier wurde sich am System von Ebert (1991–2001) mit der entsprechenden Gewichtung der Fraßpflanzen, teilweise durch die eigenen Beobachtungen und Hinweise von Wirooks & Theissen (1998–1999) ergänzt, orientiert. Besonders für die Geometriden, deren Biologien noch immer unzureichend bekannt sind, ist eine Unschärfe der vorgenommenen Trennung nicht immer vermeidbar.

Die „zufällig" (Stufe 4) an Zitterpappel fressenden Lepidopterenarten dürften aufgrund ihrer Biologie Pappel als Nahrungsgrundlage nur in Ausnahmefällen nutzen. Eine erfolgreicher Abschluß der Entwicklung erscheint bei einzelnen Arten zudem fraglich (siehe unten).

Ergebnisse

In den Jahren 1997 bis 2000 wurden auf allen Untersuchungsflächen an *Populus tremula* fast 3700 Makrolepidopterenraupen gefunden. Ein Anteil von knapp 500 Raupen (vornehmlich Geometriden) war aus verschiedenen Gründen (Parasitierung, fehlgeschlagene Weiterzucht) nicht genau zu determinieren. Bei 3172 Raupen war die Species zweifelsfrei festzustellen; diese finden Eingang in die weiter dargestellte Auswertung.

Insgesamt sind in Tabelle 2 aus der Literatur (einschließlich einiger zweifelhafter Angaben!) und durch die eigenen Funde an *Populus* 159 Taxa aufgeführt; von 126 Arten liegen konkrete Hinweise auf *P. tremula* als Nahrung vor. Die Zahl für *P. tremula* beeinhaltet noch nicht die durch die Literatur nur als „*Populus* sp." ausgewiesenen Fraßpflanze (und nicht zusätzlich durch eigene Funde belegten Arten); ein großer Teil dieser Taxa könnte jedoch auch an *P. tremula* fressen.

Nur sehr wenige Arten siedeln monospezifisch an Pappel, bei 98 der 110 aufgeführten polyphagen Species handelt es sich dagegen um Arten, überwiegend Noctui-

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Tabelle 2: In Mitteleuropa an *Populus* nachgewiesene Makrolepidopteren (Nomenklatur nach Gaedike & Heinicke 1999). Erläuterungen: **Spalte „K & R“:** Numerierung nach Karsholt & Razowski (1996). **Spalte „Pappelart nach Literatur“** bezeichnet die laut Literatur besiedelten Pappelarten. Berücksichtigt wurden: Bergmann (1951–1955), Forster & Wohlfahrt (1954–1981), Koch (1984), Porter (1997), Skou (1984), Weidemann (1996), Pro Natura (1997–2001), Ebert (1991–2001), Wirooks & Theissen (1998–1999). — Mit * markiert: Raupe lebt zu Beginn an Pappel (meist in den Kätzchen), wechselt jedoch später auf niedere Pflanzen. **Spalte „Phagiestufe“** bezeichnet mit den Buchstaben A bis E die vermutliche Phagiestufe (siehe Text). **Spalte „Relevanz“** bezeichnet mit den Ziffern 1 bis 4 die vermutliche Bedeutung der Gattung *Populus* als Nährpflanze für die jeweilige Art (siehe Text). **Spalte „Eigene Funde an Randtyp“** bezeichnet die eigenen Funde, ausdrücklich nur auf *P. tremula,* bezogen auf den Strukturtyp der untersuchten Pflanzen (**Auß:** Waldaußenrand; **In:** Waldinnenrand; **Suk:** Sukzessions-/Freifläche; **Kro:** Kronenbereich über 5 m Höhe; ***Fettkursivdruck:*** auffallende Fundhäufung). **Spalte „n“:** Anzahl der sicher bestimmten Raupenfunde der eigenen Untersuchungen 1997–2000. Mit einem * bezeichnete Funde sind der Versuchsfläche im FoA Uffenheim/Nordbayern zuzuordnen. **Spalte „Autoren“** listet **besonders verläßliche Literaturangaben und eigene Neufunde auf: E:** Nachweis durch Ebert (1991–2001); **WT:** Nachweis durch Wirooks & Theissen (1998–1999); **P:** Nachweis durch Pro Natura (1997–2001); **neu:** bislang kein Literaturhinweis, bei eigenen Untersuchungen an *P. tremula* jedoch festgestellt.

K&R	Artname	Pappelart nach Literatur	Phagie-stufe	Rele-vanz	Eigene Funde an Randtyp	n	Autoren
	Limacodidae						
3907	*Apoda limacodes* (Hufnagel, 1766)	*tremula*	D	3	In	**1**	E
	Cossidae						
4151	*Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	C	3			E/P
4176	*Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761)	ges. Genus	D	3			E
	Lasiocampidae						
6728	*Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	C	2	Suk	**1**	E/P
6731	*Trichiura crataegi* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	D	3			
6741	*Eriogaster catax* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
6743	*Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			E
6752	*Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3	Auß	**1***	E/P
6755	*Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758)	*alba, nigra*	D	3			E
6771	*Phyllodesma ilicifolia* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
6773	*Phyllodesma tremulifolia* (Hübner, 1810)	ges. Genus	B	3			E/P
6778	*Gastropacha populifolia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*nigra*	B	1			E/P
	Sphingidae						
6822	*Smerinthus ocellata* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	D	3			E
6824	*Laothoe populi* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	C	2	Auß, In, Suk, ***Kro***	**102**	E/WT
	Nymphalidae						
7257	*Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			
7286	*Limenitis populi* (Linnaeus, 1758)	*tremula, nigra*	B	1	Auß, ***In***	**18* 2**	E
7298	*Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula, balsamifera, nigra*	B	1	Auß, In	**20***	E
7299	*Apatura iris* (Linnaeus, 1758)	*nigra*	C	3			E
	Thyatiridae						
7485	*Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767)	*tremula, nigra*	B	1	In, Suk	**5**	E/WT
7486	*Tethea or* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula, nigra* (?)	C	1	***Auß,*** In, Suk, ***Kro***	**954**	E/WT
7490	*Ochropacha duplaris* (Linnaeus, 1761)	ges. Genus	D	3			E
	Geometridae						
7518	*Archiearis notha* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	2			E
7527	*Lomaspilis marginata* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3	Auß, In, Suk	**104**	WT
7532	*Stegania cararia* (Hübner, 1790)	nur „*Populus* sp.“	B	1			
7615	*Epione repandaria* (Hufnagel, 1767)	ges. Genus	D	2			WT
7633	*Ennomos quercinaria* (Hufnagel, 1767)		D	3	In, Suk	**2**	neu
7634	*Ennomos alniaria* (Linnaeus, 1758)	*nigra*	D	3			
7636	*Ennomos erosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)		D	3	Suk	**1**	neu
7647	*Odontoptera bidentata* (Clerck, 1759)	ges. Genus	D	3			
7654	*Crocallis elinguaria* (Linnaeus, 1758)		D	3	Auß	**2**	neu
7659	*Ourapteryx sambucaria* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			
7663	*Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761)	*nigra, tremula*	D	3	Auß	**1**	WT
7665	*Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			
7672	*Apocheima pilosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	D	3	Auß, Suk	**3**	
7680	*Lycia zonaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	D	3			
7685	*Biston stratarius* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	D	2	Auß, In, Suk	**7**	WT
7686	*Biston betularius* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	D	3	Auß, In	**9**	
7693	*Agriopis leucophaearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula*	D	3			
7695	*Agriopis aurantiaria* (Hübner, 1799)	nur „*Populus* sp.“	D	3	**Auß**, In, Suk	**63**	
7696	*Agriopis marginaria* (Fabricius, 1777)	*tremula*	D	3			WT
7699	*Erannis defoliaria* (Clerck, 1759)	ges. Genus	D	3	Auß, In, Suk	**20**	WT
7777	*Alcis repandata* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3	Auß, In, Suk	**6**	
7784	*Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763)	ges. Genus	D	3			WT
7790	*Cleorodes lichenaria* (Hufnagel, 1767)	Flechten an *Populus*	E	3	In	**1**	
7796	*Ectropis crepuscularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	D	3	Auß, In, Suk	**5**	WT
7826	*Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763)	*tremula*	C	3	Auß, ***In***	**10**	
7829	*Lomographa temerata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula*	D	4			
7951	*Epirranthis diversata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula*	A	1			E

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

7953	*Alsophila aescularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)		D	3	Auß	**1**	neu
7954	*Alsophila aceraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula*	D	3			
8040	*Scopula nemoraria* (Hübner, 1799)	*tremula*	D	3			
8069	*Scopula floslactata* (Haworth, 1809)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
8331	*Eulithis testata* (Linnaeus, 1761)	*tremula*	D	3			
8332	*Eulithis populata* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			
8341	*Chloroclysta siterata* (Hufnagel, 1767)	*tremula*	D	3			E
8391	*Hydriomena furcata* (Thunberg, 1784)	*tremula*	C	3	Auß, In, Suk	**9**	E
8423	*Rheumaptera undulata* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	2	In	**2**	
8442	*Epirrita dilutata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*canadensis*	D	3			E
8444	*Epirrita autumnata* (Borkhausen, 1794)		D	3	Auß, In	**10**	neu
8447	*Operophtera brumata* (Linnaeus, 1775)	ges. Genus	D	2	Auß, In, Suk, Kro	**737**	E/WT
8656	*Asthena albulata* (Hufnagel, 1767)	*tremula*	D	3			
8665	*Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767)	ges. Genus	D	2	Auß, In, Suk, Kro	**74**	E/WT
8667	*Trichopteryx carpinata* (Borkhausen, 1794)	*tremula*	D	2	Auß, In, Suk	**15**	
8675	*Pterapherapteryx sexalata* (Retzius, 1783)	ges. Genus	C	3	In	**1**	
	Notodontidae						
8698	*Clostera curtula* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	C	2	Auß, ***In,*** Suk, Kro	**382**	E/P
8699	*Clostera pigra* (Hufnagel, 1766)	ges. Genus	C	2	In	**5**	E/P
8700	*Clostera anachoreta* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	C	2			E/P
8701	*Clostera anastomosis* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	B	1			E
8704	*Cerura vinula* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	C	2	Auß, ***In,*** Suk	**55**	E/P/WT
8706	*Cerura erminea* (Esper, 1783)	*tremula, nigra*	B	1			E/P
8708	*Furcula furcula* (Clerck, 1759)	*tremula*	D	3	In	**1***	E
8709	*Furcula bicuspis* (Borkhausen, 1790)	*tremula*	D	4			P
8710	*Furcula bifida* (Brahm, 1787)	*tremula, nigra*	B	1	Auß, In	**2**	E/P/WT
8716	*Notodonta dromedarius* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	D	3			E/P
8717	*Notodonta torva* (Hübner, 1803)	*tremula, alba*	B	2			E/P/WT
8718	*Notodonta tritophus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	B	2			E/P
8719	*Notodonta ziczac* (Linnaeus, 1758)	*tremula, alba, nigra*	C	2	Auß, ***In,*** Suk, Kro	**57**	E/WT
8725	*Drymonia velitaris* (Hufnagel, 1766)	ges. Genus	D	3			
8727	*Pheosia tremula* (Clerck, 1759)	*tremula, nigra*	C	2	Auß, In, Suk, ***Kro***	**235**	E/P/WT
8728	*Pheosia gnoma* (Fabricius, 1776)	*nigra, canadensis*	D	3			E
8732	*Pterostoma palpina* (Clerck, 1759)	*tremula, nigra*	C	2	Auß, ***In,*** Suk, Kro	**77**	E/WT
8738	*Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758)	*tremula, nigra*	C	2	Auß, In	**2**	E
8747	*Gluphisia crenata* (Esper, 1785)	*tremula, nigra, canadensis*	B	1	Auß	**1**	E/P
8750	*Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)	*tremula, nigra*	D	3	In	**2**	E/P
	Noctuidae						
8772	*Moma alpium* (Osbeck, 1778)	*nigra*	D	3			
8774	*Acronicta alni* (Linnaeus, 1767)	*tremula*	D	3			E
8777	*Acronicta psi* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3	In	**1**	E
8778	*Acronicta aceris* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
8779	*Acronicta leporina* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3			E
8780	*Acronicta megacephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	C	1	Auß, In, Suk, ***Kro***	**40**	E/WT
8783	*Acronicta auricoma* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
8787	*Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			WT
8873	*Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	D	2			E
8874	*Catocala nupta* (Linnaeus, 1767)	ges. Genus	C	2			E
8877	*Catocala elocata* (Esper, 1787)	ges. Genus	C	2			
8984	*Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	C	2	***In,*** Suk	**20**	E/WT
9304	*Pyrois cinnamomea* (Goeze, 1781)	nur „*Populus* sp.“	D	3			E
9307	*Amphipyra pyramidea* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3	Auß, In	**7**	E
9308	*Amphipyra berbera* (Rungs, 1949)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
9309	*Amphipyra perflua* (Fabricius, 1787)	ges. Genus	D	3			
9320	*Asteroscopus sphinx* (Hufnagel, 1766)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
9323	*Brachionychia nubeculosa* (Esper, 1785)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
9490	*Mormo maura* (Linnaeus, 1758)	*canadensis*	D	3			E
9505	*Phloglophora meticulosa* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			WT
9527	*Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1761)	ungenau	D	3			E
9528	*Ipimorpha subtusa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	B	1	Auß	**2**	E
9529	*Ipimorpha contusa* (Freyer, 1849)	*tremula*	A	1			
9531	*Enargia palacea* (Esper, 1788)	*tremula, nigra*	B	1	In	**1**	E
9536	*Parastichtis suspecta* (Hübner, 1817)	ges. Genus	B	1			
9537	*Parastichtis ypsillon* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	B	1			E
9540	*Mesogona oxalina* (Hübner, 1803)	nur „*Populus* sp.“	C	2			E
9549	*Cosmia pyralina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ges. Genus	D	3			
9550	*Cosmia trapezina* (Linnaeus, 1758)		D	3	***Auß,*** In, Suk	**20**	neu
9556	*Xanthia togata* (Esper, 1788)	nur „*Populus* sp.“*	D	3			E

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

9557	*Xanthia aurago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	nur „*Populus* sp.“*	D	3			
9559	*Xanthia icteritia* (Hufnagel, 1766)	ges. Genus*	C	2			E/WT
9560	*Xanthia gilvago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula**	D	3			E/WT
9561	*Xanthia ocellaris* (Borkhausen, 1792)	ges. Genus*	B	1			E
9569	*Agrochola lota* (Clerck, 1759)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
9571	*Agrochola macilenta* (Hübner, 1809)	nur „*Populus* sp.“*	D	3			
9575	*Agrochola helvola* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“*	D	3			
9596	*Eupsilia transversa* (Hufnagel, 1766)	*tremula*	D	3	Auß, In, Suk	**6**	E
9600	*Conistra vaccinii* (Linnaeus, 1761)	nur „*Populus* sp.“	D	3	In	**1**	
9642	*Brachylomia viminalis* (Fabricius, 1766)	nur „*Populus* sp.“	C	4			E
9660	*Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766)	*tremula*	D	3			
9661	*Lithophane furcifera* (Hufnagel, 1766)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
9662	*Lithophane lambda* (Fabricius, 1787)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
9694	*Dichonia aprilina* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	4			
10037	*Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766)	ges. Genus	D	3	Auß, In, Suk	**10**	E
10038	*Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3	Auß, Suk	**5**	WT
10039	*Orthosia cruda* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	nur „*Populus* sp.“	D	3			E
10041	*Orthosia miniosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula*	D	3			
10043	*Orthosia populeti* (Fabricius, 1775)	*tremula, nigra, alba*	B	1	Auß	**5**	E
10044	*Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775)	ges. Genus	D	3	In, Suk	**4**	E/WT
10048	*Orthosia gracilis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*tremula*	D	3	Auß	**1**	E
10050	*Orthosia munda* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	nur „*Populus* sp.“	D	3	In	**1**	
10082	*Axylia putris* (Linnaeus, 1761)	*tremula*	D	3			WT
10099	*Noctua comes* (Hübner, 1813)	*tremula*	D	3			E
10100	*Noctua fimbriata* (Schreiber, 1759)	*tremula*	D	3			E
10102	*Noctua janthina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	*alba*	D	3			E
10171	*Graphiphora augur* (Fabricius, 1775)	*tremula, balsamifera*	D	3			
10220	*Coenophila subrosea* (Stephens, 1829)	*tremula*	D	3			
10372	*Colocasia coryli* (Linnaeus, 1758)	nur „*Populus* sp.“	D	3	Auß, In, Kro	**3**	
	Lymantriidae						
10375	*Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758)	*tremula*	D	3			E
10376	*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)	ges. Genus	D	3			E/P
10387	*Calliteara pudibunda* (Linnaeus, 1758)	*canadensis*	D	3	Auß, In, Suk, Kro	**23**	neu
10397	*Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758)	*tremula, nigra, canadensis*	D	3	Auß, In, Suk	**5**	E
10405	*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)	*alba*	D	3			E
10406	*Euproctis similis* (Fuessly, 1775)	*tremula*	D	3	In	**2**	
10414	*Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758)	*tremula, nigra, pyramidea*	C	2	In	**1**	E/P
10416	*Arctornis l-nigrum* (O. F. Müller, 1764)	nur „*Populus* sp.“	D	3			P
	Nolidae						
10444	*Nycteola asiatica* (Krulikovsky, 1904)	ges. Genus	B	1			
10445	*Nycteola siculana* (Fuchs, 1899)	nur „*Populus* sp.“	D	3			
10459	*Earias vernana* (Fabricius, 1787)	monophag an *alba*	A	1			E
	Arctiidae						
10483	*Atolmis rubricollis* (Linnaeus, 1758)		E	3	In	**4**	neu
10489	*Eilema lurideola* (Zincken, 1817)		E	3	In	**1**	neu
10566	*Spilosoma lutea* (Hufnagel, 1766)		D	4	In	**2**	neu
10598	*Arctia caja* (Linnaeus, 1758)		D	3	In	**1**	neu

den und Geometriden, die Pappeln nur als Neben- oder Zufallsnahrung nutzen (Phagie/Relevanzstufen D3 und D4). Die enger an *Populus* gebundenen Arten, hier insbesondere viele Notodontiden, sind oftmals oligophag gleichermaßen an *Salix*-Arten zu finden.

Einige der 65 durch die Untersuchung nachgewiesenen Arten sind bislang noch nicht von Pappel bekannt oder deren Vorkommen hieran wird in der Literatur als fraglich eingestuft. Diese werden im folgenden einzeln dargestellt.

Alsophila aescularia ([Denis & Schiffermüller], 1775); Geometridae

Am 19. v. 2000 gelang ein Raupenfund im FoA Bovenden (Waldaußenrand) an einem überschirmten, 2 m großen Busch. Funde dieser Art werden vornehmlich von Eiche und Schlehe gemeldet, aber auch von anderen Laubgehölzen ist sie bekannt. Ein Fund an Espe ist bislang jedoch nicht publiziert.

Epirrita autumnata (Borkhausen, 1794); Geometridae

Eine Laubholzart, die vornehmlich von Birke, aber auch von Lärche gemeldet wird. 2000 gelang auf dem Kerstlingeröder Feld (FoA Göttingen) zwischen dem 8. v. und 16. v. der Fund von zehn Raupen sowohl im Außen- wie im Innenmantelbereich.

Crocallis elinguaria (Linnaeus, 1758); Geometridae

Diese Art entwickelt sich vornehmlich an Eichen, aber auch an einigen weiteren Laubgehölzen und Sträuchern. Durch Lobenstein (1999) wurde sie im mittleren Nieder-

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

sachsen überwiegend an Birke, Schlehe und Heidelbeere gefunden. An Espe konnte sie durch einen Raupenfund am 10. v. 1999 im Solling (FoA Fürstenberg) an einem Außenmantel bestätigt werden.

Enommos erosaria ([Denis & Schiffermüller], 1775); Geometridae

Ebenfalls eine an Laubholz polyphage Art, die vornehmlich an Eiche gefunden wird. Ein Fund einer Raupe gelang am 4. vi. 1998 auf einer Sukzessionsfläche (FoA Bovenden) an einem Solitärbusch.

Ennomos quercinaria (Hufnagel, 1767); Geometridae

Die vornehmlich an Buche und Eiche vorkommende und von Zitterpappel unbekannte Art konnte in zwei Exemplaren festgestellt werden: am 15. v. 1999 auf der Sukzessionsfläche im FoA Bovenden und am 23. v. 2000 an einer Waldinnenrandfläche im FoA Fürstenberg.

Cabera exanthemata (Scopoli, 1763); Geometridae

Wirooks & Theissen (1999) nennen die Art monophag nur an *Salix* und bezweifeln Literaturangaben über Funde an Zitterpappel oder anderen Laubgehölzen, die sie teilweise auf Verwechslungen mit der nahverwandten *Cabera pusaria* (Linneaus, 1758) zurückführen. Bei den eigenen Untersuchungen konnten jedoch insgesamt 10 Raupen an *P. tremula* gefunden werden, wobei diesem Wert 269 Funde an Salweiden gegenüberstehen, die offensichtlich deutlich präferiert wurden. — Umstritten ist auch die Generationsfrage bei dieser Art. Forster & Wohlfahrt (1981) und Porter (1997) vermuten zwei, Bergmann (1955) und Wirooks & Theissen (1999) nur eine einzige, langgestreckte Generation. Früh eingetragene Raupen sowohl von Salweide wie Zitterpappel ergaben unter Laborbedingungen nicht selten noch im gleichen Jahr die Imago, ein entsprechendes Verhalten im Freiland wäre unter günstigen klimatischen Bedingungen denkbar.

Gluphisia crenata (Esper, 1785); Notodontidae

Diese Notodontide gilt als ursprünglicher Bewohner alter Schwarzpappeln, wo sich Falter wie Raupe überwiegend in der Krone aufhalten sollen (Schadewald 1953). Ebert (1994) gibt als nachweisliche Raupenfraßpflanze nur Schwarzpappel (*Populus nigra*) und mit gleicher Bedeutung Pyramidenpappelhybriden (*Populus* × *canadensis*) an. Die Art wird in solchen, häufig durch Rekultivierungsmaßnahmen in den sechziger Jahren begründeten Hybridpappelbeständen nicht selten gefunden. Hinweise auf die Zitterpappel als Nahrung findet sich bei Weidemann & Köhler (1995), wonach die Art an „Pappel- und Espenbeständen in Auelandschaften“ vorkommt, und bei Pro Natura (2000) „lokal in Zitterpappelgehölzen in Feldhainen“. Der Fund einer L_5-Raupe am 2. vii. 1998 auf einer 3 m großen Zitterpappel am Waldaußenrand (FoA Bovenden) zeigt, daß die Eiablage und eine erfolgreiche Larvalentwicklung im Freiland auch an jungen Individuen von *P. tremula* erfolgen kann.

Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758); Noctuidae

Die Mordraupeneule ist polyphag an einer Vielzahl von Laubhölzern zu finden, wird aber weder von Ebert (1997) noch von Wirooks & Theissen (1999) von Pappel gemeldet. Bei den eigenen Untersuchungen gelangen regelmäßig Funde der Art (n = 20, 13. v.–3. vii., an allen Expositionen), auch wenn Pappel sicherlich in der Bedeutung als Nährpflanze hinter anderen Laubgehölzen, wie zum Beispiel Hainbuche, Eiche oder Hasel, zurücktritt.

Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758); Lymantriidae

C. pudibunda wurde während der Untersuchungen regelmäßig (n = 23) in ausgedehnten Fundintervallen (Fundzeitraum 1997–2000 vom 16. v.–7. ix.) in Einzelexemplaren an Espen an verschiedenen Expositionen gefunden. Trotz der Häufigkeit der von Ebert (1994) ausgewerteten Funde wird hier Pappel als Fraßpflanze nicht erwähnt. Der an vielerlei Laubhölzern zu findende Buchenrotschwanz zeigt eindeutige Präferenzen für Buche und Hainbuche als Nährpflanzen. Die Eiablage findet am Stamm älterer Bäume statt, wobei die Eiraupen nach dem Schlupf in die Krone aufsteigen. Während dieser Phase werden die langbehaarten Tiere leicht windverdriftet und gelangen so auf ganz unterschiedliche andere Pflanzen, die dank der Polyphagie der Raupe zumeist befressen werden können. Die eigenen Funde an Pappel könnten demnach weniger auf originäre Eiablagen an diesem Busch als auf hierhin verdriftete Raupen zurückzuführen sein. In Gradationsgebieten kann sich das Nahrungsspektrum zusätzlich erweitern (Janssen 1998, unveröff.).

Atolmis rubricollis (Linnaeus, 1758); Arctiidae

Diese von Flechten und Grünalgen lebende Art konnte mehrfach an Pappelästen gefunden werden (24. viii. 1997, 10. ix. 1997 im FoA Bovenden und 22. vii. 1998 im FoA Reinhausen, jeweils im Innenmantelbereich). Die Espe dient somit nur als indirekte Nahrungsgrundlage. Aufgrund des engen Verhältnisses von Flechten und Algen und zugehörigem Baum sind jedoch auch diese flechtenfressenden Arten als Teil der Fauna an Zitterpappel zu nennen.

Eilema lurideola (Zincken, 1817); Arctiidae

Für diese Art, von der zwei Raupen an dünnen Espenzweigen gefunden werden konnten (19. v. 1998 und 27. v. 1999, Innenmantel im FoA Bovenden) gilt sinngemäß das gleiche wie bei *A. rubricollis.* Lobenstein (1999) erwähnt zudem die verwandte *Eilema sororcula* (Hufnagel, 1766) als möglichen Flechtenfresser an Pappel.

Spilosoma lutea (Hufnagel, 1766); Arctiidae

Für diese Art werden in der Literatur fast ausschließlich krautige Pflanzen als Nahrungsgrundlage angegeben. Am 10. vi. und 29. vi. 1999 gelang der Fund von zwei Eigelegen an Pappel im FoA Reinhausen im Innenrandbereich; zusätzliche Funde gelangen an Salweide an verschiedenen Expositionen. Die anschließende Zucht ergab eine normale Entwicklung an Weide, während

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

an Pappel von Beginn an hohe Ausfälle zu verzeichnen waren und nur wenige Tiere bis zur Verpuppungsreife gelangten. Espe ist für *S. lutea* daher im besten Falle als Zufallsnahrung zu bezeichnen. Zu vermuten ist, daß die Espenblätter zwar als Eiablageort genutzt werden, die Raupen nach dem Ausschlüpfen jedoch in die niedrige Vegetation abwandern beziehungsweise sich fallen und verdriften lassen.

Arctia caja (Linnaeus, 1758); Arctiidae

Diese sehr polyphage Art kann sich an einer Reihe von krautigen und holzigen Pflanzen unterschiedlichster Verwandschaft entwickeln. Ein Fund an Pappel ist jedoch nicht publiziert. Die an Salweide im Rahmen der eigenen Untersuchungen regelmäßig zu findende Art konnte am 16. v. 2000 auch an Espe nachgewiesen werden. Die fast erwachsene Raupe saß in 2,5 m Höhe an einem überschirmt stehenden Baum und hatte hier, durch die umgebenden Fraßspuren ersichtlich, einen Teil ihrer Entwicklung durchlaufen.

Schlußfolgerungen

In Tabelle 2 sind insgesamt 159 tatsächlich oder möglicherweise auch nur ausnahmsweise an Pappel vorkommenden Makrolepidopteren aufgelistet; eine überraschend hohe Artenzahl im Vergleich zu den Zusammenstellungen bei anderen Autoren. Bewußt wurden hier auch die Taxa mit aufgeführt, deren Vorkommen an Pappel fraglich erscheint; diese Hinweise könnten jedoch für weitere Überprüfungen dienlich sein.

Die große Anzahl der durch die eigenen Untersuchungen an Zitterpappel nachgewiesenen Makrolepidopterentaxa (65) zeigt die Bedeutung dieser Baumart als Nahrungsgrundlage für die heimische Schmetterlingsfauna. Eine Betrachtung von ebenfalls durch Zitterpappeln besiedelten Sonderstandorten, wie Mooren oder aber xerothermen Bereichen, dürfte nochmals eine Anzahl weiterer Makrolepidopterenarten bestätigen.

Junge Individuen von *P. tremula* in Waldmantelgesellschaften, vor allem in Waldinnenmänteln, stellen offensichtlich eine wichtige Habitatgrundlage für eine vielfältige Fauna dar. Im Rahmen der geregelten Forstwirtschaft sind Weichholzmäntel vielerorts zurückgedrängt worden. Inzwischen findet zumindest in den staatlichen Betrieben ein Umdenken statt, und Waldmäntel werden in den entsprechenden Waldbauprogrammen aller Bundesländer als wichtiges Strukturelement des Wirtschaftswaldes gefördert.

Literatur

Bergmann, A. (1951–1955): Die Schmetterlinge Mitteldeutschlands. Bände **1–5** (in 7 Bänden). — Leipzig, Jena (Urania).

Damm, M. (1999, unveröff.): Untersuchung von Insektenpopulationen über eine Vegetationsperiode an Zitterpappeln (*Populus tremula* L.) in unterschiedlichen Waldmantelstrukturen bei Ebergötzen/Waake unter besonderer Berücksichtigung der Lepidoptera. — Diplomarbeit, Fakultät f. Forstwissenschaften u. Waldökologie, Universität Göttingen; 104 S.

Ebert, G. (Hrsg.) (1991–2001): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bände **1–8**. — Stuttgart (Ulmer).

Forster, W., & Wohlfahrt, T. A. (1954–1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bände **1–5**. — Stuttgart (Franckh).

Gaedike, R., & Heinicke, W. (Hrsg.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. — Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **5**. — Dresden, 216 S.

Hacker, H. (1998): Schmetterlinge und Sträucher. — S. 286–312 *in:* Bayerischer Forstverein (Hrsg.): Sträucher in Wald und Flur. — Landsberg (Ecomed), 569 S.

Janssen, J.-H. (1998, unveröff.): Freilandstudien über den Buchenrotschwanz (*Dasychira pudibunda* L.) im Forstamt Podanin bei Budzyn (Polen) unter Berücksichtigung einer dortigen Gradation in den Jahren 1992–1994. — Diplomarbeit, Fakultät f. Forstwissenschaften u. Waldökologie, Universität Göttingen; 140 S.

Karsholt, O., & Razowski, J. (Hrsg.) (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. — Stenstrup (Apollo Books), 379 S.

Koch, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band, bearbeitet von W. Heinicke. — Leipzig, Radebeul (Neumann), 792 S.

Lobenstein, U. (1999): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. — Hannover (Eigenverlag).

Porter, J. (1997): Caterpillars of the British Isles. — London (Penguin Books), 275 S.

Pro Natura — Schweizerischer Bund für Naturschutz (1997): Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten — Gefährdung — Schutz. Band **2.** — Egg (K. Holliger Fotorotar), 679 S.

—— (2001): Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten — Gefährdung — Schutz. Band **3.** — Egg (K. Holliger Fotorotar), 914 S.

Schadewald, G. (1953): Beiträge zur Lebensweise einiger Schmetterlingsarten. — Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen **2:** 41–44.

Schwenke, W. (1978): Die Forstschädlinge Europas. Band 3: Schmetterlinge. — Hamburg, Berlin (Paul Parey), 468 S.

Skou, P. (1984): Nordens Målere. Danmarks Dyreliv, Bind **2**. — Kopenhagen, Svendborg (Fauna Boger & Apollo Boger), 332 S.

Weidemann, H. J. (1982): Gedanken zum Artenschutz (Teil 3). Über Biotopschutz. — Entomologische Zeitschrift **92:** 129–141.

—— (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen. 2. Aufl. — Augsburg (Naturbuch), 660 S.

——, & Köhler, J. (1996): Nachtfalter: Spinner und Schwärmer. — Augsburg (Naturbuch), 512 S.

Wirooks, L., & Theissen, B. (1998–1999): Neue Erkenntnisse zur Nahrungsökologie und Phänologie von Macrolepidopterenraupen. — Melanargia **10** (3): 69–109; **11** (1): 1–79, (3) 147–224, (4) 241–279.

Eingang: 1. x. 2001

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Juli 2002 ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main